



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 26 749 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 G 13/16

②① Aktenzeichen: 198 26 749.5
②② Anmeldetag: 16. 6. 98
④③ Offenlegungstag: 23. 12. 99

DE 198 26 749 A 1

⑦① Anmelder:
Murrplastik Systemtechnik GmbH, 71570
Oppenweiler, DE

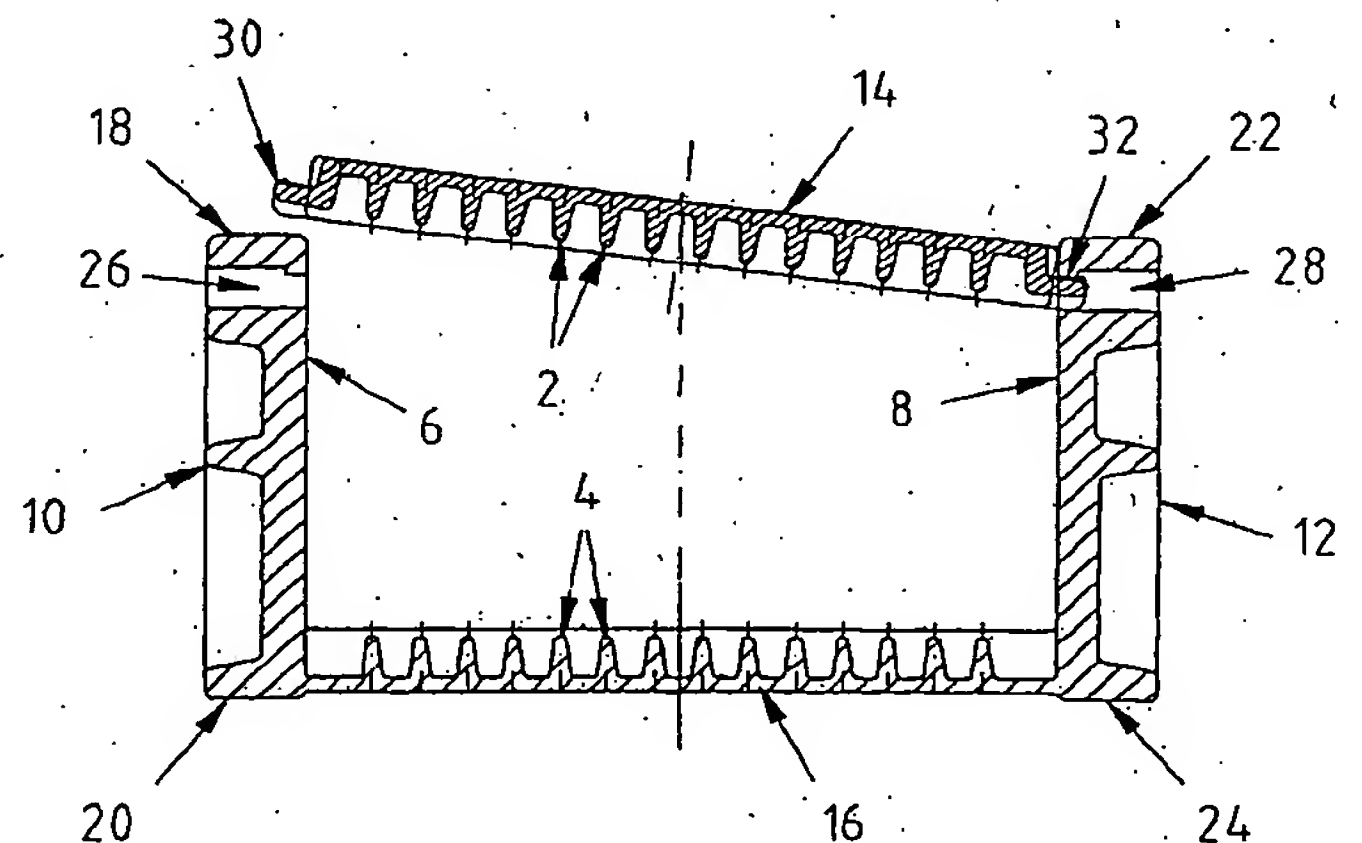
⑦④ Vertreter:
Jeck . Fleck . Herrmann Patentanwälte, 71665
Vaihingen

⑦② Erfinder:
Ehmann, Bruno, 73563 Mögglingen, DE; Funk,
Rainer, 71543 Wüstenrot, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Kettenglied für Energieführungsketten

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Kettenglied für Energieführungsketten mit parallel zueinander verlaufenden und mittels Querstegen (14) miteinander verbindbaren Laschen (10, 12) sowie mit Verbindungsmitteln (26, 60) für die freien Enden (30, 32) mindestens eines Querstegs (14), wobei diese Verbindungsmittel in bzw. an den Innenwänden (6, 8) der Seitenlaschen (10, 12) und als Ausnehmungen und Vorsprünge ausgebildet sind, die mit den Enden (30, 32) durch Stecken und Einrasten verbindbar sind. Die Enden (30, 32) des Querstegs weisen jeweils (14) eine plattenförmige, in Querstegquerrichtung verlaufende und einstückig mit dem Quersteg (14) verbundene Feder (34) mit einer in ihrem Ende angeordnete Rastrippe (36) auf und in den Seitenlaschen (10, 12) ist jeweils eine Mittelausnehmung (54) mit einem auf der Innenseite (6) der zugehörigen Seitenlasche (10) angeordneten Raststeg (60) zur Aufnahme der Feder (34) vorgesehen.



DE 198 26 749 A 1

Die Erfindung betrifft ein Kettenglied für Energieführungsketten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Kettenglied ist durch die auf die Anmelderin zurückgehende DE-A1-196 47 080 bekannt. Mit diesem Kettenglied wird eine funktionsgerechte Verbindung der Querstege mit den Seitenlaschen mit einfachen Mitteln ermöglicht und eine Beschädigung der Seitenlaschen im deckseitigen Bereich der Querstegaufnahme bei Belastung des Querstegs vermieden. Dabei wird eine gewisse Stabilität des Kettenglieds erreicht. Bei einer Ausführung gemäß dieser Schrift ist in der Ausnehmung der Seitenlasche eine mit der Seitenlasche einstückig verbundene und zum Kettenglied inneren gerichtete Feder vorgesehen, die an ihrem Ende eine Rastnase trägt. Der Quersteg wird mit seinem Ende in der Ausnehmung vertikalbewegungssicher festgelegt und weist an seiner Unterseite eine Rastausnehmung auf, in die die Rastnase der Seitenlasche einrastet, so daß eine Horizontalbewegung des Querstegs nicht mehr möglich ist. Diese Art der Verbindung zwischen Quersteg und Seitenlasche ist jedoch ziemlich aufwendig und spritztechnisch nicht einfach herzustellen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Kettenglied der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, wobei die Stabilität des Kettenglieds erhöht wird und die Verbindungsmittel zwischen Quersteg und Seitenlaschen einfacher gestaltet sind.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der Quersteg weist daher vorzugsweise an seinen beiden Enden nur eine einfache Feder zur Verhinderung seiner Horizontalbewegung und zwei einfache Schenkel zur Verhinderung seiner Vertikalbewegung auf, während in den Schenkeln nur einfache Ausnehmungen gebildet sind.

Gemäß einer zweckmäßigen, weiteren Ausbildung der Erfindung ist die Rastrippe zur Deckseite der Seitenlasche und der Raststeg zum Kettengliedinneren gerichtet.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung setzen die Feder und die Seitenschenkel in halber Höhe des Querstegs an, wobei die Feder eine Endfläche des Querstegs freiläßt und die Seitenschenkel im Querschnitt etwa quadratisch ausgebildet und Anlageflächen des Querstegs auf jeweils zwei ihrer Seiten freilassen. Durch diese Flächen wird die Stabilität der Verbindung des Querstegs mit den Laschen gewährleistet.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist der Abstand zwischen der Rastrippe und der Endfläche größer als die Tiefe des Raststegs. Daher läßt sich in den so gebildeten Spalt ein Werkzeug, insbesondere ein Schraubenzieher, zur Demontage des Querstegs einführen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die unteren Querkanten der Schenkel abgerundet. Dadurch lassen sich die Schenkel des Querstegs besser in die Seitenausnehmungen der Seitenlaschen einführen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die an einer Seite der Seitenlaschen angeordneten Querstege einstückig mit diesen Seitenlaschen verbunden. Daher brauchen nur auf der anderen Seite der Seitenlaschen einsetzbare Querstege vorgesehen zu werden. Diese auf der einen Seite fest mit den Seitenlaschen verbundenen Querstege tragen zur Stabilitätssteigerung des Kettenglieds bei.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 Querschnitte durch das Kettenglied gemäß der Erfindung, wobei in diesen Figuren das Einsetzen eines Querstegs dargestellt wird,

Fig. 3 einen sehr vergrößerten Querschnitt durch einen

Teil eines Kettenglieds gemäß der Fig. 2,

Fig. 4 eine verkleinerte Teilansicht der in Fig. 3 dargestellten Seitenlasche in Richtung der dort dargestellten Pfeile IV mit Ausnehmungen zur Aufnahme des in Fig. 5 dargestellten Querstegs,

Fig. 5 eine vergrößerte Draufsicht auf den oben in Fig. 2 dargestellten Quersteg und

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Quersteg längs der Linie VI-VI in Fig. 5.

Das in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Kettenglied ist für Energieführungsketten zur Aufnahme von Schläuchen, Kabeln oder dergleichen vorgesehen. Eine derartige Energieführungskette ist für die Zufuhr von Verbrauchsmitteln aller Art durch Leitungen von einem festen Anschluß zu einem beweglichen Verbraucher vorgesehen. Dabei sind die Leitungen in durchgehenden Innenräumen 1 des jeweiligen Kettenglieds angeordnet. Das Kettenglied besteht allgemein aus zwei Seitenlaschen (Kettenlaschen) mit zwei Querstege-

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Kettenglied zwei parallel zueinander verlaufende und mittels Querstegen 14, 16 miteinander verbindbare Seitenlaschen 10, 12 auf. Die Seitenlaschen 10, 12 haben parallel zu den Querstegen verlaufende Deck- und Bodenseiten 18, 20 bzw. 22, 24 sowie Aufnahmen 26, 28 für die freien Enden 30, 32 des Querstegs 14, wobei diese Aufnahmen in den Innenwänden 6, 8 der Seitenlaschen 10, 12 ausgebildet sind. Der untere Quersteg 16 ist mit den Seitenlaschen 10, 12 einstückig verbunden. Die Seitenlaschen 10, 12 und die Querstege 14, 16 definieren den Innenraum 1 des Kettenglieds. Die Querstege 14, 16 weisen eine Anzahl von Rippen 2 bzw. 4 auf, die in den Innenraum 1 weisen, gleichmäßig über die Länge dieser Querstege verteilt sind und in Querstegquerrichtung eine geringe Länge aufweisen, wie aus Fig. 5 hervorgeht. Diese Rippen dienen zum Halten von nicht dargestellten Zwischenwänden, die eine Trennung der verschiedenen Leitungen und Kabel ermöglichen. Alle Teile des Kettenglieds sind aus Kunststoff hergestellt.

Im folgenden wird nur die Ausbildung des linken Endes 30 des Querstegs 14 und der Aufnahme 26 der Seitenlasche 10 beschrieben. Das rechte Ende 32 des Querstegs 14 und die Aufnahme 28 der Seitenlasche 12 sind wie das linke Ende 30 und die Aufnahme 26 ausgebildet.

Die Ausbildung des Endes 30 des Querstegs 14 ist besonders deutlich aus den Fig. 3, 5 und 6 erkennbar, während die Ausbildung der Ausnehmung 26 der Seitenlasche 10 besonders deutlich den Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist.

Das Ende 30 weist eine plattenförmige Feder 34 auf, die einstückig mit dem Quersteg 14 verbunden ist, dabei einem mittleren Endbereich des Querstegs 14 entspringt, in Querstegquerrichtung verläuft und am Ende eine über die ganze Breite der Feder 34 verlaufende, nach oben weisende Rastrippe 36 hat. Die Feder 34 ist soweit elastisch, daß sie sich begrenzt nach unten auslenken läßt. Die Feder 34 läßt dabei eine End- oder Schrägfläche 38 des Querstegs 14 frei. Zu beiden Seiten der Feder 34 ist, jeweils durch einen Spalt 40 bzw. 42 getrennt, jeweils ein Schenkel 44 bzw. 46 mit der Länge der Feder 34 einstückig mit dem Quersteg 14 verbunden, wobei diese Schenkel in Verlängerung der Unterseite des Querstegs 14 verlaufen, etwa die halbe Höhe der Quersteghöhe aufweisen und dabei eine senkrecht zur Quersteglängsrichtung stehende Anlagefläche 48 bzw. 50 des Querstegs 14 freilassen, die den entsprechenden Schenkel auf zwei Seiten umgibt, und einen etwa quadratischen Querschnitt haben. Die Gegenflächen auf der Innenseite 6 der Seitenlasche 10 für diese Anlageflächen 48, 50 sind in Fig. 4 durch gepunktete Linien angedeutet. Die Schenkel 44, 46 sind an ihrer unteren Querkante 52 (Fig. 6) abgerundet.

Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Ausnehmung 26 ist aus spritztechnischen Gründen durchgehend durch die Seitenlasche 10 ausgebildet. Die Ausnehmung 26 wird durch eine im Querschnitt rechteckige Mittelausnehmung 54 und zwei seitlich der Mittelausnehmung angeordnete, im Querschnitt etwa quadratische Seitenausnehmungen 56, 58 gebildet. Die Breite der Mittelausnehmung ist an die Breite der Feder 34 angepaßt. An der Innenseite 6 der Seitenlasche 10 ist in der Mittelausnehmung 54 ein nach unten weisender Raststeg 60 gebildet, dessen Tiefe geringer als der Abstand der Rastrippe 36 von der Schrägfläche 38 ist. Die durch die Rastrippe 36 freigelassene Höhe der Mittelausnehmung 54 ist größer als die Summe der Stärke der Feder 34 und der Höhe der Rastrippe 36.

Die Seitenausnehmungen sind an die Schenkel 44, 46 des Querstegs 14 angepaßt.

Das Einsetzen des Querstegs 14 in das Kettenglied ist in den Fig. 1 und 2 angedeutet. Zunächst wird das eine Ende, hier das rechte Ende 32, des Querstegs 14 in die eine Ausnehmung, hier die Ausnehmung 28, der Querlasche 12 eingesetzt. Das Kettenglied ist soweit flexibel, daß es sich oben auseinanderbiegen läßt, um dann das andere Ende des Querstegs 14 in die zugehörige Ausnehmung einzuführen. Danach greift, wie analog am anderen Querstegende auch, die Rastrippe 36 hinter den Raststeg 60, während die Seitenschenkel in den Seitenausnehmungen 56, 58 liegen und die Anlageflächen 48, 50 an der Innenseite 6 der Seitenlasche 10 anliegen (gepunktete Linien in Fig. 4). Dadurch wird ein sehr stabiler und sicherer Verbund des Querstegs 14 mit den Seitenlaschen 10, 12 bei einfacher Ausführung der Querstegenden und der Seitenlaschenausnehmungen hergestellt.

Zum Entfernen des Querstegs 14 aus dem Kettenglied dient der zwischen der Schrägfläche 38 und der Innenfläche 6 freibleibende Spalt 62 (Fig. 3), in den ein Schraubenzieher eingeführt werden kann. Mit diesem Schraubenzieher wird die Feder 34 an der Stelle 64 nach unten gedrückt, so daß der Eingriff der Rastrippe 36 hinter den Raststeg 60 gelöst und das Ende 30 aus der Ausnehmung 26 gezogen werden kann.

Abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel können die Zwischenwände zwischen der Mittelausnehmung 54 und den Seitenausnehmungen 56, 58 auch wegfallen, wobei die Stabilität des Kettenglieds etwas geringer sein dürfte, aber die Herstellung der Ausnehmungen einfacher ist. Ferner kann abweichend auch der untere Quersteg 16 wie der obere Quersteg 14 ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Kettenglied für Energieführungsketten mit parallel zueinander verlaufenden und mittels Querstegen (14) miteinander verbindbaren Laschen (10, 12) sowie mit Verbindungsmitteln (26, 60) für die freien Enden (30, 32) mindestens eines Querstegs (14), wobei diese Verbindungsmittel in bzw. an den Innenwänden (6, 8) der Seitenlaschen (10, 12) und als Ausnehmungen und Vorsprünge ausgebildet sind, die mit den Enden (30, 32) durch Stecken und Einrasten verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (30, 32) des Querstegs jeweils (14) eine plattenförmige, in Querstegquerrichtung verlaufende und einstückig mit dem Quersteg (14) verbundene Feder (34) mit einer an ihrem Ende angeordneten Rastrippe (36) aufweisen und daß in den Seitenlaschen (10, 12) jeweils eine Mittelausnehmung (54) mit einem auf der Innenseite (6) der zugehörigen Seitenlasche (10) angeordneten Raststeg (60) zur Aufnahme der Feder (34) vorgesehen ist.
2. Kettenglied nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß zwei zu beiden Seiten der Feder (34) angeordnete, von der Feder (34) getrennte Schenkel (44, 46) und zwei seitlich zur Mittelausnehmung angeordnete Seitenausnehmungen (56, 58) zur paßgenauen Aufnahme der Schenkel (44, 46) vorgesehen sind.

3. Kettenglied nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastrippe (36) zur Deckseite (18) der Seitenlasche (10) und der Raststeg (60) zum Kettengliedinneren (1) gerichtet ist.

4. Kettenglied nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (34) und die Seitenschenkel (44, 46) in halber Höhe des Querstegs (14) ansetzen, wobei die Feder (34) eine Endfläche (38) des Querstegs (14) freiläßt und die Seitenschenkel (44, 46) im Querschnitt etwa quadratisch ausgebildet und Anlageflächen (48, 50) des Querstegs (14) auf jeweils zwei ihrer Seiten freilassen.

5. Kettenglied nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Rastrippe (36) und der Endfläche (38) größer als die Tiefe des Raststegs (60) ist.

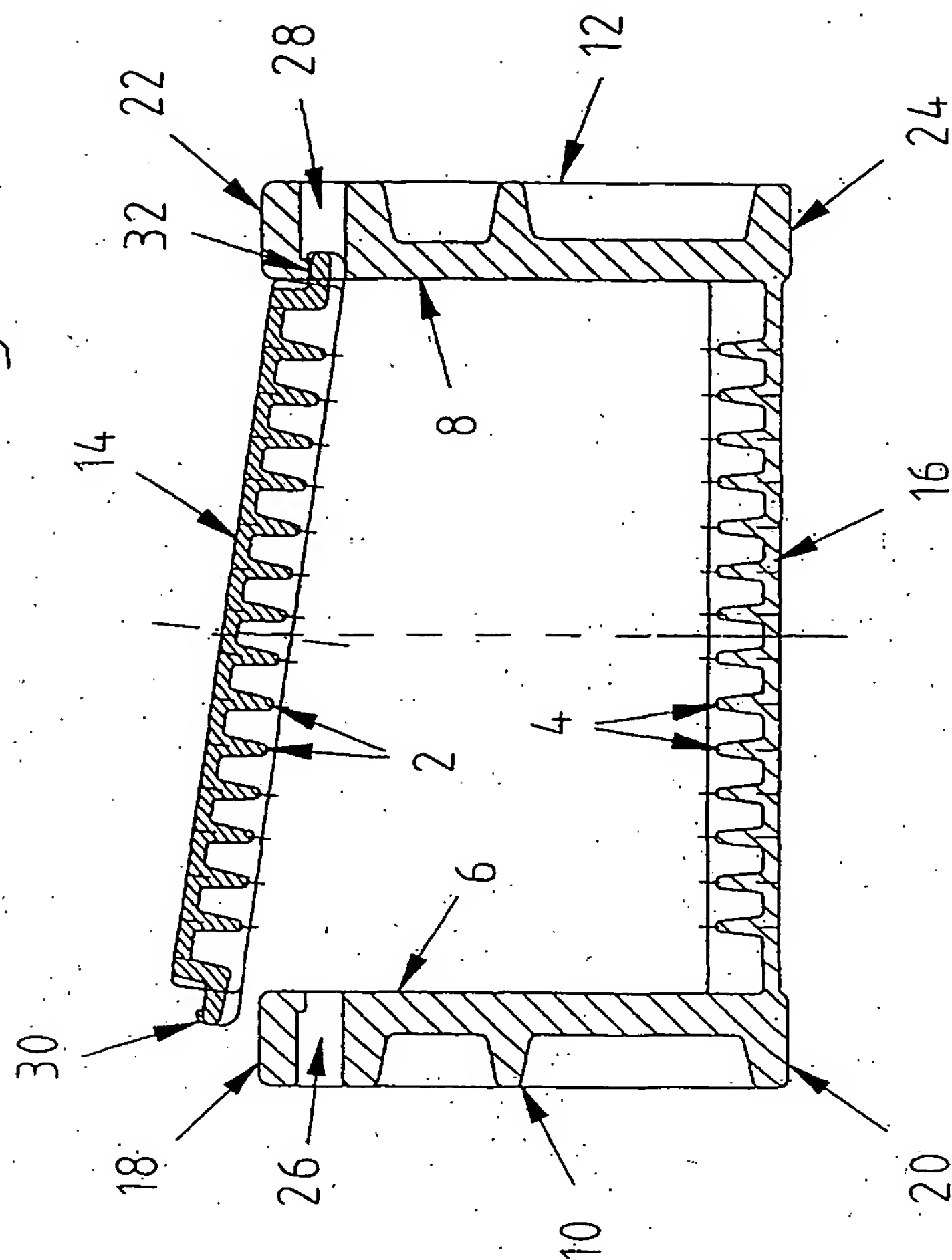
6. Kettenglied nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Querkanten (52) der Schenkel (44, 46) abgerundet sind.

7. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die an einer Seite der Seitenlaschen (10, 12) angeordneten Querstege (16) einstückig mit diesen Seitenlaschen verbunden sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1



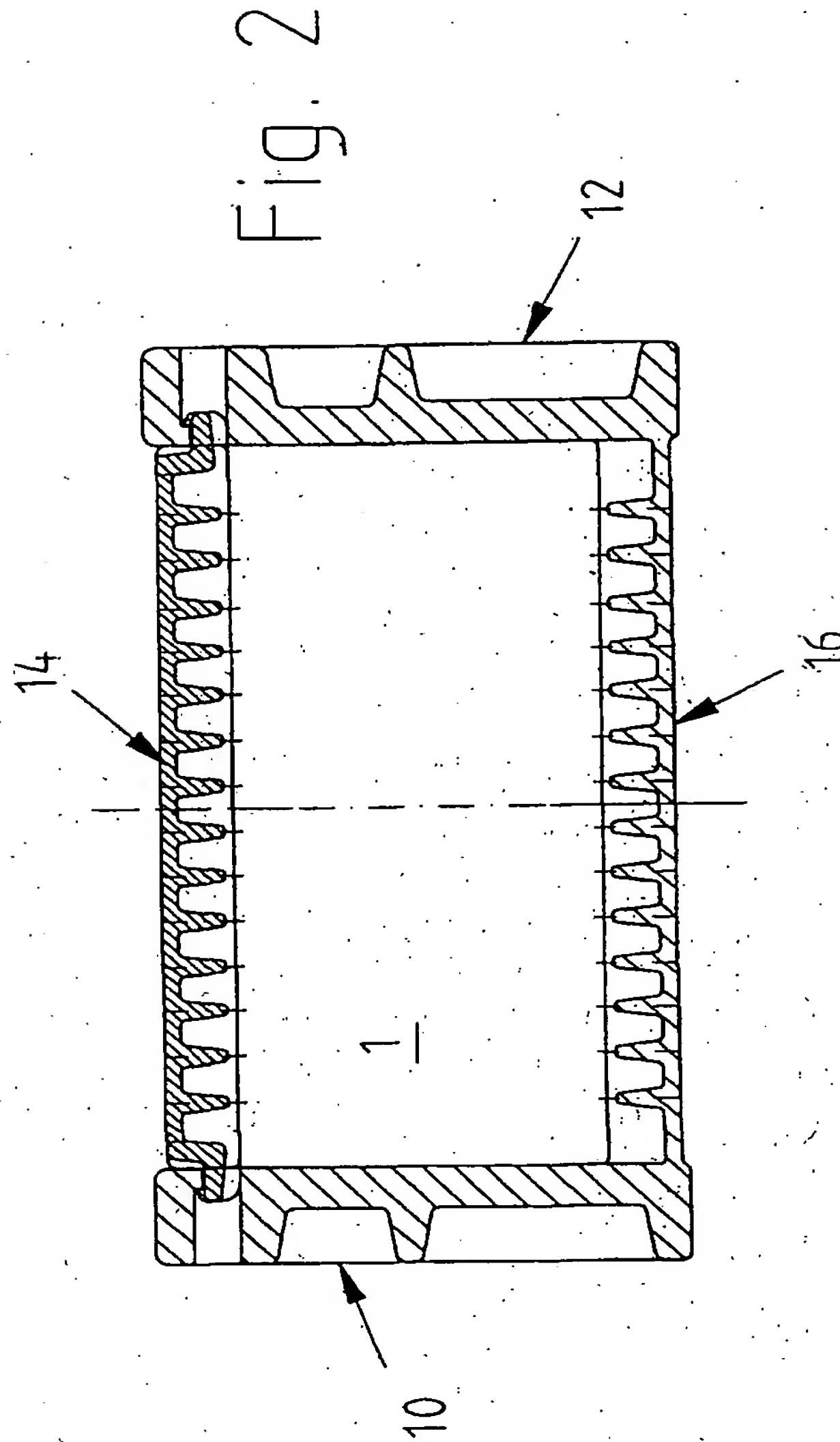


Fig. 3

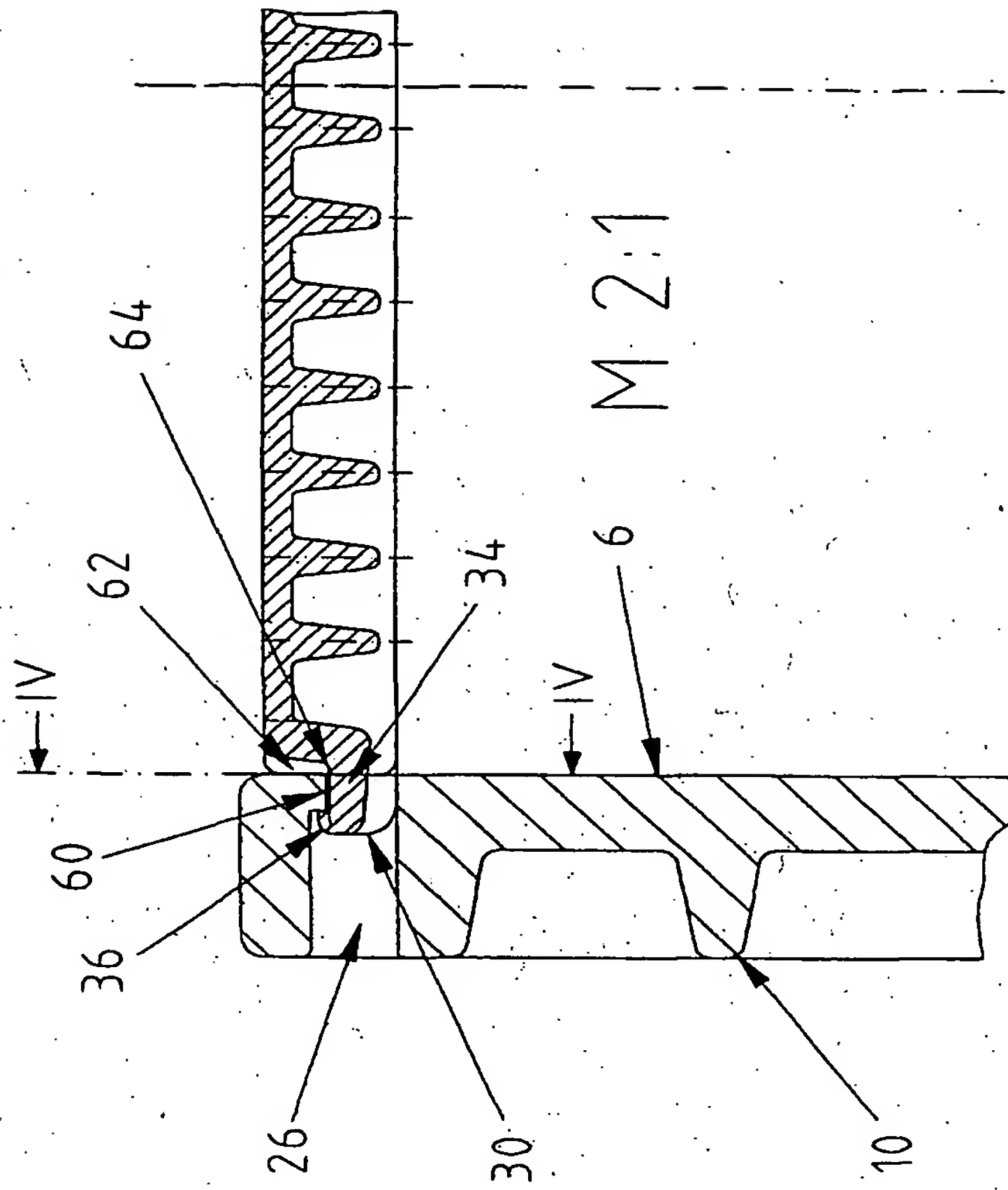


Fig. 4

